

но-сырьевых ресурсов Урала, комплексного использования сырья и проблемам машиностроения.

Таким образом, УНЦ АН СССР сложился как многоотраслевой исследовательский центр и представлял собой одну из форм региональной организации научного потенциала. С образованием УНЦ была проведена значительная работа в направлении консолидации научных сил края. Пересмотрена тематика исследований научных учреждений, исключены из планов малоперспективные темы, усилены тесно связанные с запросами народного хозяйства региона комплексные направления фундаментальных исследований: изучение свойств твердого тела и физики магнитных явлений, рациональное использование природных богатств Урала, биогеоценология, теория металлургических процессов и др. В то же время Уральский научный центр не мог стать координатором научной работы в регионе в полном смысле этого понятия. Межведомственный совет по координации научных исследований, являясь только совещательным органом при Президиуме, не способен был преодолеть ведомственную разобщенность научных учреждений, вузов и промышленных предприятий, что повлекло за собой отсутствие экономической и правовой ответственности за осуществляемые разработки научных проблем.

*В. А. Дорошенко*

## **О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ ПОДХОДЕ ПРИ АНАЛИЗЕ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

Дисциплина «История науки и техники» обычно ведется у студентов технико-технологических специальностей на старших курсах, что стимулирует использование более специфических, нестандартных методических приемов.

Как всякий междисциплинарный комплекс «История науки и техники» (ИНиТ) потенциально включает в себе и возможности «многовидения» исторического процесса, вариативности описания и оценки одной и той же исторической социокультурной ситуации. Многоаспектность подходов к изложению исторической периодизации научно-технического прогресса, на наш взгляд, можно использовать для создания определенной функциональной модели научно-технического развития – «от хронологии людей – к хронологии идей».

Из всего цикла культурно-формирующих дисциплин учебного плана ИниТ наиболее тесно увязана со спецификой подготовки инженера. Уровень технологической грамотности студентов-старшекурсников обычно весьма высокий и вполне современный. Но в то же время у них проявляется и определенный нигилизм в отношении гуманитарных наук; их восприятие исторического процесса – индифферентно (пыль веков!..), поскольку круг интересов уже сконцентрирован на современных направлениях наук и технологий, особенно в русле своей специализации. С другой стороны, именно достаточный уровень технологической грамотности развивает у них своего рода «функциональную образность» восприятия информации и ее освоения. Поэтому для них важно высветить в каждой социокультурной исторической ситуации, как этапе развития науки и техники, сис-

темно-функциональные связи, определяемые и определяющие уровень цивилизованности этноса или государства.

Моделирование исторически сложившейся ситуации, как функциональной системы, позволяет стимулировать у студентов своего рода «научно-техническое обществоведение», поиск аналогий в современной социально-исторической действительности.

К примеру. Действие закона ускорения научно-технического прогресса можно проиллюстрировать даже не процессе улучшения технологии обработки и повышения качества каменных режущих орудий в эпоху неолита. Однако наличие системного признака здесь не очевидно: улучшение технологии обработки можно вполне объяснить лишь конкурентными стремлениями ремесленников-обработчиков. Но если проанализировать ситуацию с позиции системного подхода, то более важным фактором представляется расширение сферы применения режущих орудий, обслуживающих все потребности первобытного общества: охоту, оборону, быт. Следовательно, именно «социальный заказ» на расширенное воспроизводство слесов всего и явился главным импульсом.

Другой, более развернутый, пример можно привести из эпохи государств первых цивилизаций (Египет, Месопотамия и др.). Всевластие касты жрецов в них трактуется обычно лишь как следствие обладания знаниями и недоступностью их для остальных слоев общества. Такая оценка, разумеется, правильна и не вызывает возражений. Однако системно-исторический подход к социальной роли жрецов, как носителей знаний и одновременно – чиновников и блюстителей теократического мировоззрения всех слоев населения вплоть до высших иерархов государства, высвечивает «повторяемость», а, следовательно, и универсальность такой социальной модели, которая характерна не только для древности, но и для средневековья Европы и даже для современных тоталитарных государств (ведь гитлеровский нацизм и ленинско-сталинский марксизм – это идеологии в сущности религиозные и по структуре, и по ориентации). И характерно, что определяющим аспектом положения науки в такой социальной структуре является ее «огосударствление» (в широком смысле), т.е. обслуживание интересов правящей элиты. Поэтому вполне объяснимо и показательно является то, что именно в этих структурах формируются и политические науки как теории управления обществом.

Обозначенный системно-функциональный подход наиболее эффективно проявляет свои возможности при анализе причин и форм осуществления научных и научно-технических революций.

Нетрудно убедиться, что в историческом движении общества научно-технические «перестройки» предшествуют или сопровождают крупномасштабные социальные перемены, хотя бы в региональном масштабе. Следовательно, наука как и технология, как элементы социальной системы, несмотря на самодостаточность и внутреннее саморазвитие, активно реагируют на социальную обстановку и «подстраиваются» под нее.

Революционный скачок в познании как итог интенсивного этапа развития науки – это всегда переход системы на новый, более высокий уровень сложности функциональных связей между образующими ее частями. В этом проявляется действие принципа усложнения структуры системы, как условия ее выживания и самосохранения, который хорошо известен для биологических сообществ. Но и

общество, социум, можно рассматривать как биосоциальную систему, в которой также действует этот принцип.

В таком историко-научном контексте НТР является неизбежным явлением и событием исторического развития, хотя и не всегда очевидным образом связанная с хронологической периодичностью. Теория научных революций Т. Куна наглядно подтверждает это. Да и в философии естествознания в последнее время активно разрабатываются системно-функциональные модели развития тех или иных научно-технических направлений.

Научно-технические знания – это сложная, развивающаяся система, в которой по мере эволюции возникают новые, более высокие уровни организации. Они оказывают определенное воздействие и на ранее сложившиеся структуры, преобразуя их. Например, современное естествознание как дисциплинарно организованный, системный комплекс знаний, в котором отдельные направления выступают в качестве автономных подсистем, взаимодействующих между собой в рамках общих задач и методов, можно представить как иерархическую систему, выстроенную по принципу усложнения форм движения. Специфика предмета каждой науки ведет к тому, что определенные типы знаний, доминирующие в одной науке, могут играть вспомогательную роль в другой, представая в ней в совсем ином, трансформированном виде. Поэтому использование системно-функционального подхода к анализу культурно-исторического развития науки и техники, позволяет выявить новые взаимосвязи событий, высветить взаимообусловленность эволюции идей хронологией развития общества.

*В. А. Дорошенко*

## **О СТРУКТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ КАК ИЕРАРХИИ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ (ПАРАДИГМ)**

«Концепции современного естествознания» (КСЕ) как общеобразовательный курс сравнительно недавно включен в учебные планы экономико-менеджерских специальностей и направлений. Несмотря на наличие единого государственного стандарта, в методологических подходах к структуре и изложению дисциплины наблюдается явный разноречивый, дезориентирующий и студентов, и педагогов. Достаточно проанализировать учебники и учебные пособия, выпущенные в последние годы: Карпенкова С. Х., Горелова А. А., Грушевицкой Т. Г. и Садохина А. П., Горохова В. Г. и другие, чтобы убедиться в отсутствии единообразной трактовки как места и роли курса КСЕ в образовательном комплексе, так и содержательной стороны дисциплины – объема информации, ее ориентированности на студента-первокурсника и др.

Более чем пятилетний опыт преподавания курса у студентов УГТУ разных форм обучения позволяет сделать некоторые выводы и предложить методические рекомендации с учетом специфики дисциплины и аудитории – «начинающих» студентов гуманитарно-экономической ориентации в образовании и подготовке.

### **1. Назначение курса КСЕ**

Как известно, курс КСЕ является «заменителем» весьма объемного блока дисциплин инженерно-технического профиля, содержащегося прежде в учебных